

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 795 379

⑫ N° d'enregistrement national : 99 08038

⑬ Int Cl⁷ : B 62 D 25/14, B 60 K 37/00

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 23.06.99.

⑯ Priorité :

⑰ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.12.00 Bulletin 00/52.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑴ Demandeur(s) : ALLIBERT INDUSTRIE Société en
nom collectif — FR.

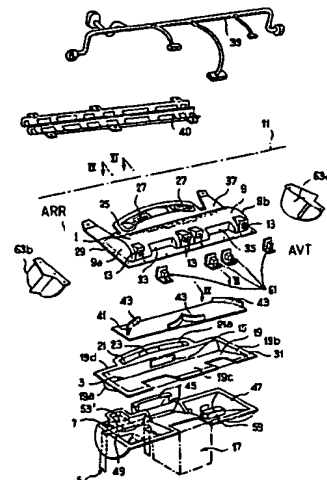
⑵ Inventeur(s) : RAHMSTORF PETER et CREUTZ
LYDIA.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire(s) : LERNER ET ASSOCIES.

⑸ COCKPIT PERFECTIONNE DE PLANCHE DE BORD.

⑹ L'invention concerne une planche de bord de véhicule
automobile comprenant une partie creuse (9-19) pour le
renfort du véhicule, transversalement à sa direction d'avan-
ce, cette poutre intégrant, ou renfermant, un conduit de cir-
culation d'air. De préférence, ce cockpit comprend en outre
un bloc-support supérieur (1) présentant une première par-
tie supérieure de canal longitudinal (9), un bloc-support in-
férieur (3) présentant une seconde partie inférieure de canal
(19), les première et seconde parties de canal étant adap-
tées pour être disposées en face l'une de l'autre, et liées en-
tre elles pour définir un canal longitudinal (9-19; 21-25).



FR 2 795 379 - A1



L'invention concerne un cockpit de planche de bord de véhicule automobile.

Plus précisément, l'invention a pour objet de résoudre les problèmes qui persistent concernant le type de fonctions à intégrer dans les
5 éléments principaux du cockpit, la manière de scinder ce cockpit en ces éléments en vue de faciliter les conditions de fabrication, et en particulier d'assemblage.

C'est ainsi qu'une caractéristique importante de la présente invention prévoit que le cockpit de planche de bord comprenne une poutre
10 creuse pour le renfort du véhicule, transversalement à sa direction d'avance, cette poutre intégrant, ou renfermant, un conduit de circulation d'air.

De préférence, cette configuration sera obtenue en prévoyant :

- un bloc-support supérieur s'étendant suivant une direction longitudinale principale et présentant une première partie supérieure de
15 canal longitudinal, suivant cette direction,
- un bloc-support inférieur s'étendant suivant la même direction longitudinale et présentant une seconde partie inférieure de canal, suivant cette direction,
- les première et seconde parties de canal étant adaptées pour
20 être disposées en face l'une de l'autre, et liées entre elles pour définir un canal longitudinal suivant ladite direction, ce canal constituant à la fois la poutre creuse pour le renfort du véhicule, et le conduit de circulation d'air, lequel comprend des orifices d'entrée et de sortie d'air.

Ainsi, en concevant l'architecture du cockpit à partir de deux
25 blocs-supports principaux ayant des fonctions de rigidification et de stabilisation mécaniques vis-à-vis du bâti du véhicule auquel il est prévu de les fixer (au moins en ce qui concerne le bloc-support supérieur), on va pouvoir obtenir à la fois l'effet mécanique recherché de poutre transversale et une fonction de "conduit d'air intégré", ce qui va faciliter les conditions de
30 fabrication du cockpit.

Selon une autre caractéristique procédant de la même démarche, il est conseillé :

- que les premier et second canaux précités définissent un conduit d'air pour le chauffage/refroidissement de l'habitacle du véhicule,
- 5 – et que les blocs porteurs supérieur et inférieur comprennent en outre des troisième et quatrième parties de canaux complémentaires l'une de l'autre pour constituer un conduit de désembuage "intégré", sensiblement parallèle audit conduit d'air "principal" précité.

On pourra en outre, avec une telle construction, tirer avantage des
10 formes intérieures en demi-canal pour qu'extérieurement, le bloc porteur supérieur présente une surface définissant un canal ouvert, s'étendant le long du canal de circulation d'air intérieur, en particulier pour recevoir des câbles électriques.

Avantageusement, les premier et second blocs seront réalisés soit
15 par emboutissage (réalisation métallique, de préférence en métal léger), soit par injection s'il s'agit de matière plastique.

Dans un cas comme dans l'autre, il pourra être avantageux de ne pas compliquer exagérément ces pièces en cherchant à leur intégrer trop de fonctions.

20 Ainsi, l'invention conseille que le cockpit comprenne en outre un troisième bloc-support s'étendant longitudinalement le long des deux premiers, sous le second bloc auquel il sera alors lié, ce troisième bloc intégrant une zone centrale d'interface entre ledit(lesdits) conduit(s) d'air et un groupe de chauffage/climatisation assurant l'approvisionnement en air
25 du(des) conduit(s), cette zone centrale étant située entre un premier volume latéral technique ouvert vers le haut, d'un côté, pour le logement de boîtiers et/ou composants électroniques (ou électriques), ceci dans l'environnement d'une zone de passage de la colonne de direction du véhicule, et, du côté opposé, un second volume latéral technique, également ouvert vers le haut,

par exemple pour la création d'une zone passive de sécurité pour les membres inférieurs du passager avant du véhicule.

Bien que la poutre transversale obtenue par l'association des premier et second blocs-supports précités soit satisfaisante, il a été jugé utile
5 de proposer un renfort mécanique supplémentaire du cockpit, au moins dans l'environnement de la colonne de direction.

Ainsi, une caractéristique complémentaire de l'invention prévoit que le cockpit comprenne en outre une barre transversale d'armature de cette planche de bord, cette poutre (qui est a priori une pièce rapportée)
10 présentant un tronçon s'étendant parallèlement à la direction longitudinale des blocs précités et étant adaptée pour être fixée au bâti du véhicule (plancher de préférence), ladite barre s'étendant sur une partie seulement de la longueur des blocs, en face de la zone de la colonne de direction à laquelle la barre est adaptée pour être fixée, cette barre étant en outre fixée au second
15 bloc-support et/ou au troisième bloc-support.

Avantageusement, la barre de rigidification transversale présentera une forme en U renversé comprenant deux jambes latérales, verticales (ou sensiblement verticales) adaptées pour être fixées au bâti du véhicule.

Pour résoudre un problème corollaire de sécurité vis-à-vis des occupants du véhicule, et en particulier des occupants avant, tout en facilitant les conditions de mise en place du groupe de chauffage/climatisation vis-à-vis du cockpit, une caractéristique complémentaire de l'invention prévoit que le second ou le troisième bloc-
20 support comprenne une surface extérieure inférieure dans laquelle sont ménagées des glissières de réception du groupe de chauffage.

On notera dès à présent que des glissières (ou moyens de coulissement équivalents) seront alors prévues de façon complémentaire de préférence dans le "plancher" du véhicule, lequel plancher sera soit le

plancher du châssis de ce véhicule, soit un faux-plancher s'étendant au-dessus du plancher du châssis.

Pour favoriser l'aérodynamisme dans le cockpit, une autre caractéristique de l'invention prévoit qu'entre les premier et second blocs-
5 supports précités, un panneau intermédiaire pourra être interposé, ce panneau intégrant des cloisons de déflexion d'air et étant bien entendu traversé par des passages pour la circulation de cet air.

Une description encore plus détaillée de l'invention va maintenant être fournie en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 10 – la figure 1 montre un éclaté d'une première partie des éléments constitutifs du cockpit de l'invention,
- la figure 2 montre toujours en éclaté la liaison entre une colonne de direction et la barre transversale de renforcement à laquelle elle est liée,
- 15 – la figure 3 montre également en éclaté l'essentiel des pièces d'habillage des éléments structurels du cockpit illustré sur les figures 1 et 2,
- la figure 5 est un schéma de bâti/châssis de véhicule,
- et les figures 4 et 6 montrent deux sections du cockpit assemblé et monté sur un véhicule (coupes IV-IV et VI-VI indiquées figure 1).

20 Sur la figure 1 tout d'abord, on voit donc représentés les éléments structurels principaux du cockpit.

Il s'agit du bloc-support supérieur 1, du bloc support inférieur 3, complémentaire du premier, ainsi que de la barre complémentaire de rigidification 5.

25 Les blocs-supports supérieur et inférieur 1 et 3 sont de préférence complétés par un troisième bloc-support 7 auquel est fixée la barre de renfort 5 (qui, sinon, serait fixée au bloc 3).

Les trois blocs se présentent chacun sensiblement sous la forme d'un plateau. Le bloc-support supérieur 1 intègre, dans sa forme, un demi-
30 canal supérieur ouvert vers le bas, 9.

Ce demi-canal 9 s'étend suivant la direction longitudinale principale 11 du bloc 1. Les extrémités longitudinales du canal 9 sont fermées par deux cloisons d'extrémités 9a, 9b. Etant donné que le demi-canal 9 va constituer, avec le demi-canal inférieur 19, un conduit d'air pour le chauffage/refroidissement de l'habitacle du véhicule auquel le cockpit est destiné, le demi-canal supérieur 9 intègre des sorties d'aération (en l'espèce, frontales) 13, tandis que le demi-canal inférieur 19 présente au moins un orifice d'entrée d'air, tel que 15, adapté pour communiquer avec le groupe de chauffage schématisé en 17 (voir également figure 6). Des cloisons latérales d'extrémité 19a, 19b ferment le canal 19 du bloc 3 dont on notera que le fond est constitué par une paroi 19c inclinée vers le bas d'avant (AVT) vers l'arrière (ARR) où une paroi dressée 19d intègre l'arrivée d'air 15.

Plus à l'arrière encore, le bloc 3 intègre un deuxième demi-canal 21 dont la paroi arrière dressée 21a comporte une entrée 23 pour l'air de désembuage du pare-brise.

Le demi-canal 21 est complémentaire d'un autre demi-canal 25 formé longitudinalement (parallèlement à l'axe 11) le long de l'arrière du bloc supérieur 1.

Dans la paroi (supérieure) de ce demi-canal supérieur 25, sont ménagés un ou plusieurs orifices de sortie d'air de désembuage, tels que 27.

Les deux blocs 1, 3, sont liés entre eux périphériquement, après avoir été réalisés séparément.

S'ils sont en matière plastique (polypropylène, par exemple, éventuellement renforcé de fibres), ils peuvent être soudés ensemble à l'endroit de leurs rebords périmétriques 29, 31.

Frontalement, entre les aérateurs avant 13, la surface extérieure du demi-canal 9 intègre des cavités ouvertes en 33, 35, respectivement pour le logement du compteur et du boîtier de coussin gonflable (non représentés).

Entre les deux renflements longitudinaux des demi-canaux 9, 25, le bloc 1 présente un canal extérieur supérieur longitudinal ouvert vers le

haut 37, s'étendant parallèlement à l'axe 11, et dans lequel il va être possible de disposer des câbles électriques, tels que la partie centrale du faisceau 39.

Pour la qualité de l'écoulement de l'air dans le canal principal de circulation d'air, 9, 19, il est conseillé d'interposer intérieurement une plaque
5 horizontale 41 comportant des déflecteurs tels que 43.

Entre le groupe de chauffage 17 et en particulier l'entrée 15 de l'air dans le canal de distribution 9 - 19, il peut être prévu d'interposer un boîtier de diffusion/répartition d'air, tel que 45, intégré au troisième bloc inférieur 7, ou fixé à lui intérieurement.

10 Le boîtier de diffusion d'air 45 constitue une zone d'interface qui est située en partie centrale (vers l'arrière) du boîtier 5, de manière à alimenter les orifices d'entrée 15 et 23.

De part et d'autre du boîtier d'interface 45, le bloc inférieur 7 comprend, parallèlement à l'axe général longitudinal 11 (commun aux trois
15 blocs), deux espaces creux, ouverts vers le haut, respectivement 47 et 49.

On a supposé que le cockpit illustré est destiné à un véhicule ayant un poste de conduite à gauche.

Ainsi, la cavité de gauche 49 intègre-t-elle une zone de passage et de fixation de la colonne de direction repérée dans son ensemble 51 sur la
20 figure 2.

A cet endroit, la colonne de direction est prévue pour être fixée à la barre de renforcement transversale 5, à travers des points d'ancrage 53. La barre 5 est en outre fixée en 53' au bloc 7 (figure 1).

La barre de renforcement transversale 5 a pour but d'assurer une
25 rigidification des blocs-soutiens précités qui soit complémentaire de celle assurée par la poutre formée par le canal 9, 19, tout en assurant une zone de fixation pour la colonne de direction.

On aura noté que la barre de rigidification 5 présente une poutre supérieure 55a, s'étendant parallèlement à l'axe 11. Elle se prolonge en outre
30 latéralement par deux jambes sensiblement verticales 55b, 55c, adaptées de

préférence pour être fixées à la structure métallique du véhicule, telle en particulier que le plancher du châssis du véhicule.

Une alternative peut consister à fixer la barre transversale 5 à la carrosserie, à l'un des piliers "A", et au tunnel du même châssis.

5 La barre 5 pourra être une pièce métallique (tôle, magnésium, ...) ou une pièce hybride moulée (plastique/métal).

A l'intérieur de la cavité 49, où passe la colonne de direction, on peut en particulier prévoir de loger différents boîtiers électroniques ou des composants électriques utiles au fonctionnement du véhicule.

10 Dans la cavité 47, peut être en particulier logé un dispositif de protection pour les genoux, tel qu'un boîtier d'amortissement 59.

Des aérateurs 61 (à disposer en regard des orifices 13) complètent l'ensemble qui vient d'être présenté et des flasques latéraux 63a, 63b, peuvent être prévus pour la fixation aux piliers "A" du véhicule des blocs 1, 3, 7, 15
assemblés entre eux.

Sur la figure 3, on voit représentés les principaux éléments d'habillage de l'ensemble structurel 1, 3, 7.

On peut ainsi comprendre que la coiffe supérieure 65 vient recouvrir le bloc supérieur 1 en étant fixée à lui par tous moyens appropriés
20 (vissage, en particulier). Il peut s'agir d'une pièce monobloc, par exemple en polypropylène. Elle peut être constituée d'une peau extérieure doublée intérieurement par une couche de mousse. Elle peut être réalisée notamment par injection, thermoformage, moussage. Sur la coiffe 65, on reconnaîtra en 67 la zone de visière (devant faire face à la zone 33 du compteur de la figure
25 1), ainsi qu'un emplacement dissimulé en 69 pour la réalisation d'une zone de coussin gonflable, à disposer en regard de la zone 35 de réception du module de coussin gonflable.

En 71, on trouve la visière du combiné porte-instruments, en 73, l'habillage inférieur de la planche de bord, du côté du conducteur (à
30 disposer sous la partie gauche du bloc inférieur 7 : espace 49 et dessous de la

- colonne de direction). En 75, est représentée schématiquement une console centrale, à adapter par-dessus la partie centrale du cockpit et en face du groupe de chauffage/climatisation 17. En 77, est schématisé le panneau support "double DIN" qui va habiller l'espace frontal ouvert 75a de la
- 5 console 75 et servir notamment à recevoir les éléments de commande du groupe de chauffage 17, ainsi que d'éventuels interrupteurs utiles au fonctionnement du véhicule. La boîte à gants est schématisée en 79. Elle est prévue pour s'engager en regard du volume 47, au dessus de la zone de protection 59.
- 10 D'autres pièces de finition sont également prévues pour recouvrir notamment les sorties d'aération/désembuage, habiller le dessous de la colonne de direction, (voir pièces 79a, 79b, 79c, 79d, 79e, 79f, 79g, et 81 sur la figure 3).
- 15 Sur la vue schématique en coupe de la figure 4, qui correspond donc à une vue dans l'état assemblé des pièces et éléments des figures 1, 2 et 3, on retrouve le bloc-support supérieur 1 surmontant le bloc intermédiaire 3 pour constituer les deux canaux de circulation d'air 9-19 et 21-25. Juste sous le bloc-support 3, on trouve le bloc-support inférieur 7 avec sa forme en caisson, à l'endroit de l'espace 49. A l'intérieur de cet espace, on peut noter la
- 20 présence des boîtiers électroniques 57a, 57b (boîtier d'interface pour le groupe de chauffage, boîtier pour la sécurité en cas de choc, boîtier pour le matériel de navigation, ...).
- Le bloc-support inférieur 7 est revêtu frontalement par le panneau d'habillage 73.
- 25 En 51, on retrouve schématiquement la colonne de direction, et en 83, 85, on voit repérés respectivement le tablier du véhicule et le plancher du châssis de ce même véhicule que l'on retrouve sur la figure 5 où le tablier 83 s'étend entre les deux piliers "A", 87a, 87b, du véhicule 10.
- 30 Sur la figure 4, l'ensemble pédalier et ses organes associés (bloc cylindre, ...) n'ont pas été représentés, pour faciliter la lisibilité du dessin.

Sur cette figure, on notera la forme arquée (portion de cylindre) des parties de canaux 9-21 du bloc 1 et la forme par contre plus anguleuse du demi-canal 19 du bloc 3.

La coiffe 65 recouvre les deux canaux, tout en laissant
5 l'emplacement pour les sorties d'air, telles que 27.

Dans le creux 37, on peut noter la présence du câblage 39, en place dans une goulotte de gainage 40, laquelle est fixée au bloc 1.

Sur la figure 4, on notera encore la présence de la barre de renfort 5 avec son plateau central horizontal 55a auquel est fixée la colonne de
10 direction 51, par l'intermédiaire de l'élément de connexion 89 (non représenté sur la figure 2).

Le montant latéral 55c de la barre de rigidification 5 est, quant à lui, prévu pour être fixé aux piliers "A" 87a (figure 5), par tous moyens appropriés (partie basse).

15 Sur la figure 6, on retrouve les blocs 1, 3, 7, avec les canaux d'air 9-19 et 21-25, la coiffe supérieure 65, le faisceau de câbles 39, le tablier 83 et le plancher 85, en particulier.

Face à l'habitacle 91, on voit en outre la console centrale 75 et son panneau d'habillage 77. La console 75 est fixée aux blocs 1 et 7. Elle peut
20 l'être également au groupe de chauffage 17.

Ce groupe de chauffage étant traditionnel, il ne sera pas décrit. On notera simplement l'entrée d'air en 93, les sorties d'air supérieure et inférieure, respectivement 95 et 97 (air de pieds).

La sortie d'air 95 communique avec le boîtier d'interface 45 du
25 bloc 7 qui transmet cet air vers les canaux 9-19 et 21-25.

Classiquement, le groupe de chauffage/climatisation comprend un ventilateur 98, un évaporateur, ...

Ce groupe de chauffage s'étend en l'espèce entre la surface inférieure du bloc 7 et un faux-plancher local 99 qui s'étend, à l'endroit du

tunnel de plancher, au-dessus du plancher 85 (A noter qu'éventuellement, le faux-plancher 99 pourrait être supprimé).

Le groupe de chauffage/climatisation 17 est par ailleurs monté dans des glissières supérieure et inférieure, 101, 103, liées respectivement à la face inférieure du bloc 7 et à la face supérieure du faux-plancher 99. Les glissières sont orientées parallèlement à l'axe longitudinal "X" du véhicule, de manière que le groupe de chauffage 17 puisse coulisser suivant cette direction, en particulier pour son éventuel démontage du côté de l'habitacle 91.

REVENDICATIONS

1. Cockpit de planche de bord de véhicule automobile
comprenant :

- une poutre creuse (9-19) pour le renfort du véhicule,
5 transversalement à sa direction d'avance, cette poutre intégrant, ou
renfermant, un conduit de circulation d'air.

2. Cockpit selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il
comprend en outre :

- un bloc-support supérieur (1) s'étendant suivant une direction
10 longitudinale principale (11) et présentant une première partie supérieure de
canal longitudinal (9), suivant cette direction,

- un bloc-support inférieur (3) s'étendant suivant la même
direction longitudinale et présentant une seconde partie inférieure de canal
(19), suivant cette direction,

- les première et seconde parties de canal étant adaptées pour
15 être disposées en face l'une de l'autre, et liées entre elles pour définir un
canal longitudinal (9-19 ; 21-25) suivant ladite direction, ce canal constituant
à la fois ladite poutre creuse pour le renfort du véhicule, transversalement à
sa direction d'avance, et le conduit de circulation d'air, lequel comprend des
20 orifices d'entrée et de sortie d'air (15, 23 ; 13, 27).

3. Cockpit selon la revendication 2, caractérisé en ce que :

- les première et seconde parties de canaux (9, 19) définissent
un conduit d'air pour le chauffage/refroidissement de l'habitacle du
véhicule,

- et les blocs porteurs supérieur et inférieur comprennent en
25 outre des troisième et quatrième parties de canaux (21, 25) complémentaires
l'une de l'autre pour constituer un conduit de désembuage intégré (21-25).

4. Cockpit selon la revendication 2 ou la revendication 3,
caractérisé en ce que le bloc porteur supérieur présente une surface

définissant un canal ouvert (37), s'étendant le long du canal de circulation d'air intérieur (9-19), en particulier pour recevoir des câbles électriques.

5. Cockpit selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un troisième bloc-support (7)
- 5 s'étendant longitudinalement le long des deux premiers (1, 3), sous le second bloc auquel il sera alors lié, ce troisième bloc intégrant une zone centrale d'interface (45) entre ledit(lesdits) conduit(s) d'air et un groupe de chauffage/climatisation (17) assurant l'approvisionnement en air du(des) conduit(s), cette zone centrale étant située entre un premier volume latéral
- 10 technique (49) ouvert vers le haut, d'un côté, pour le logement de boîtiers et/ou composants électroniques (ou électriques), ceci dans l'environnement d'une zone de passage de la colonne de direction (51) du véhicule, et, du côté opposé, un second volume latéral technique (47), également ouvert vers le haut.

- 15 6. Cockpit selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une barre transversale (5) d'armature de cette planche de bord, cette barre présentant un tronçon (55a) s'étendant parallèlement à la direction longitudinale des blocs précités et étant adaptée pour être fixé au bâti du véhicule (83, 85), ladite barre
- 20 s'étendant sur une partie seulement de la longueur des blocs, en face de la zone de la colonne de direction (51) à laquelle la barre est adaptée pour être fixée, cette barre étant en outre fixée au second bloc-support (3) et/ou au troisième bloc-support (7).

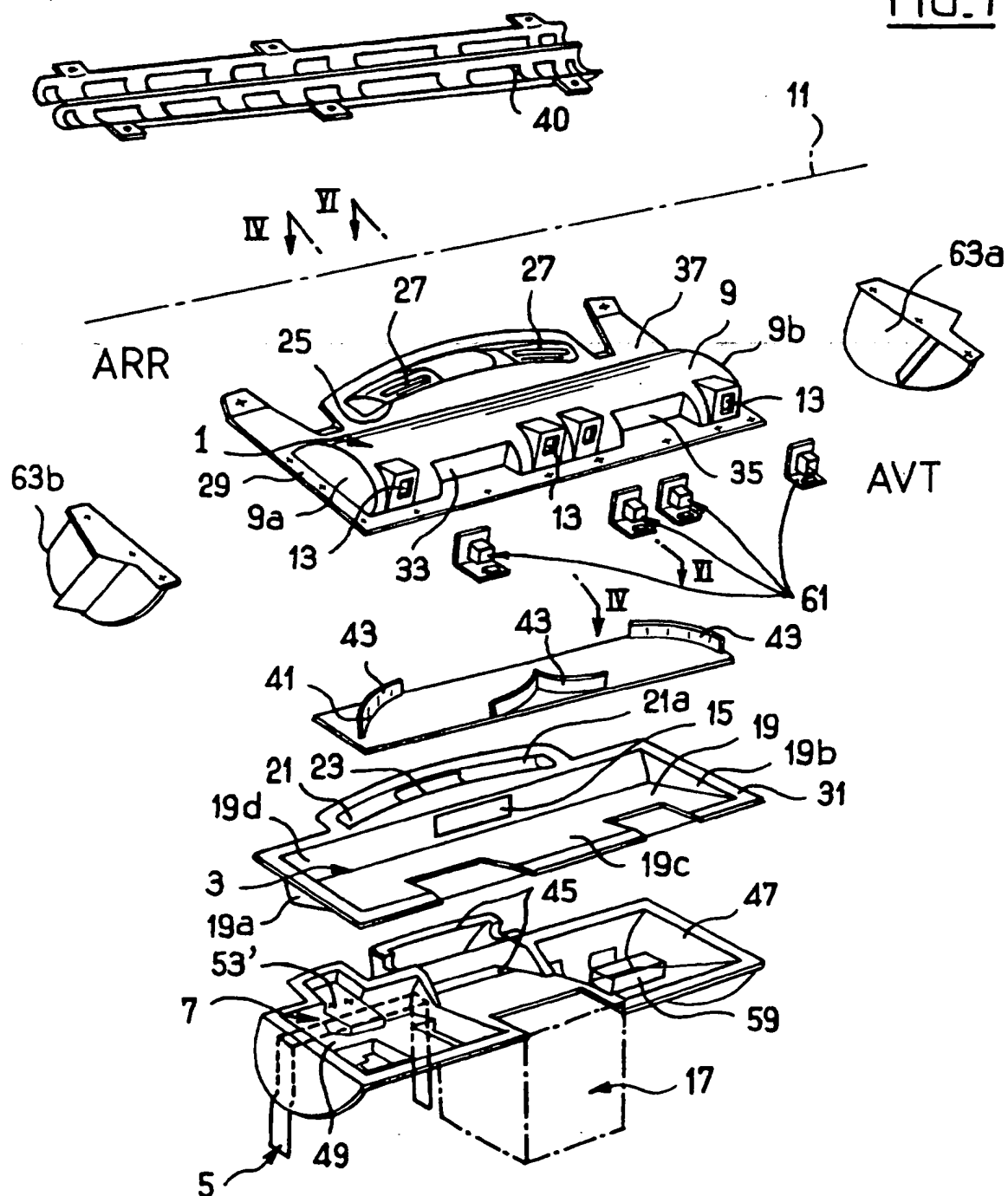
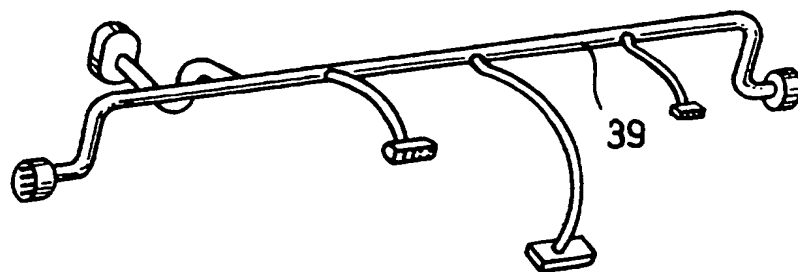
7. Cockpit selon la revendication 6, caractérisé en ce que la barre
- 25 de rigidification transversale (5) présente une forme en U renversé comprenant deux jambes latérales (55b, 55c), sensiblement verticales adaptées pour être fixées au bâti du véhicule (85).

8. Cockpit selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le groupe de chauffage (7) est monté de façon
- 30 coulissante sur des glissières (101, 103) vis-à-vis du cockpit et du bâti du

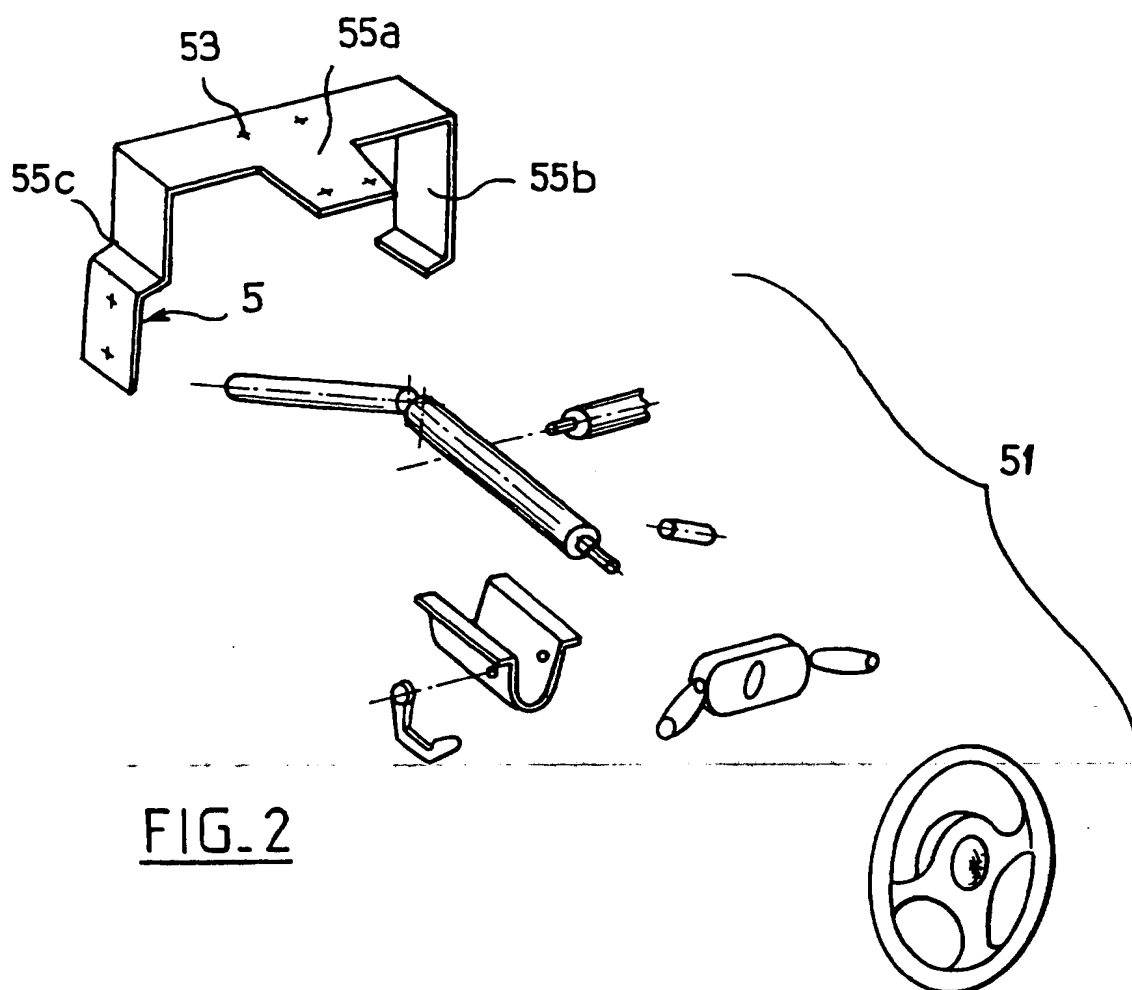
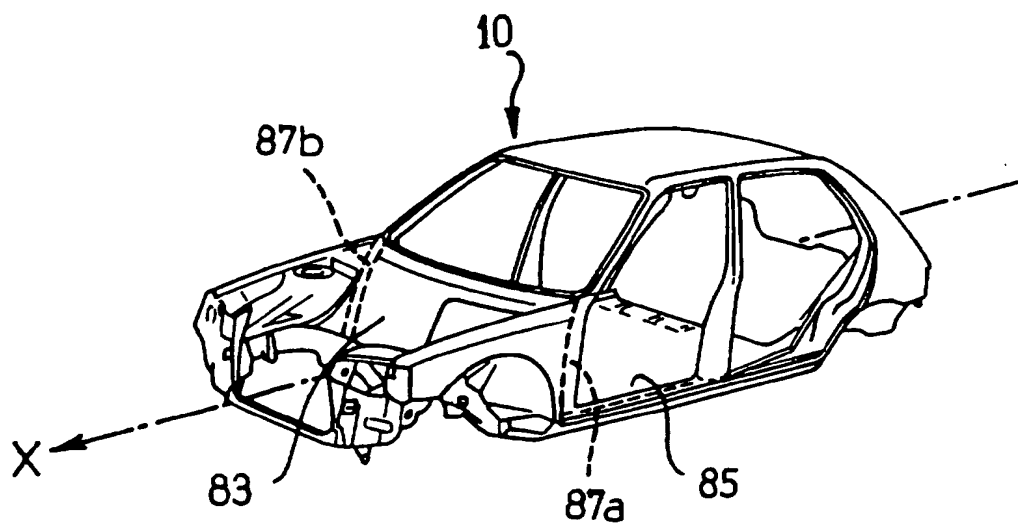
véhicule (10) , le second (3) ou le troisième (7) bloc-support comprenant pour cela une surface extérieure inférieure dans laquelle sont ménagées certaines des glissières (101) de réception du groupe de chauffage (17).

- 5 9. Cockpit selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'entre les premier et second blocs-supports (1,3), un panneau intermédiaire (41) est interposé, ce panneau intégrant des cloisons (43) de déflexion d'air.

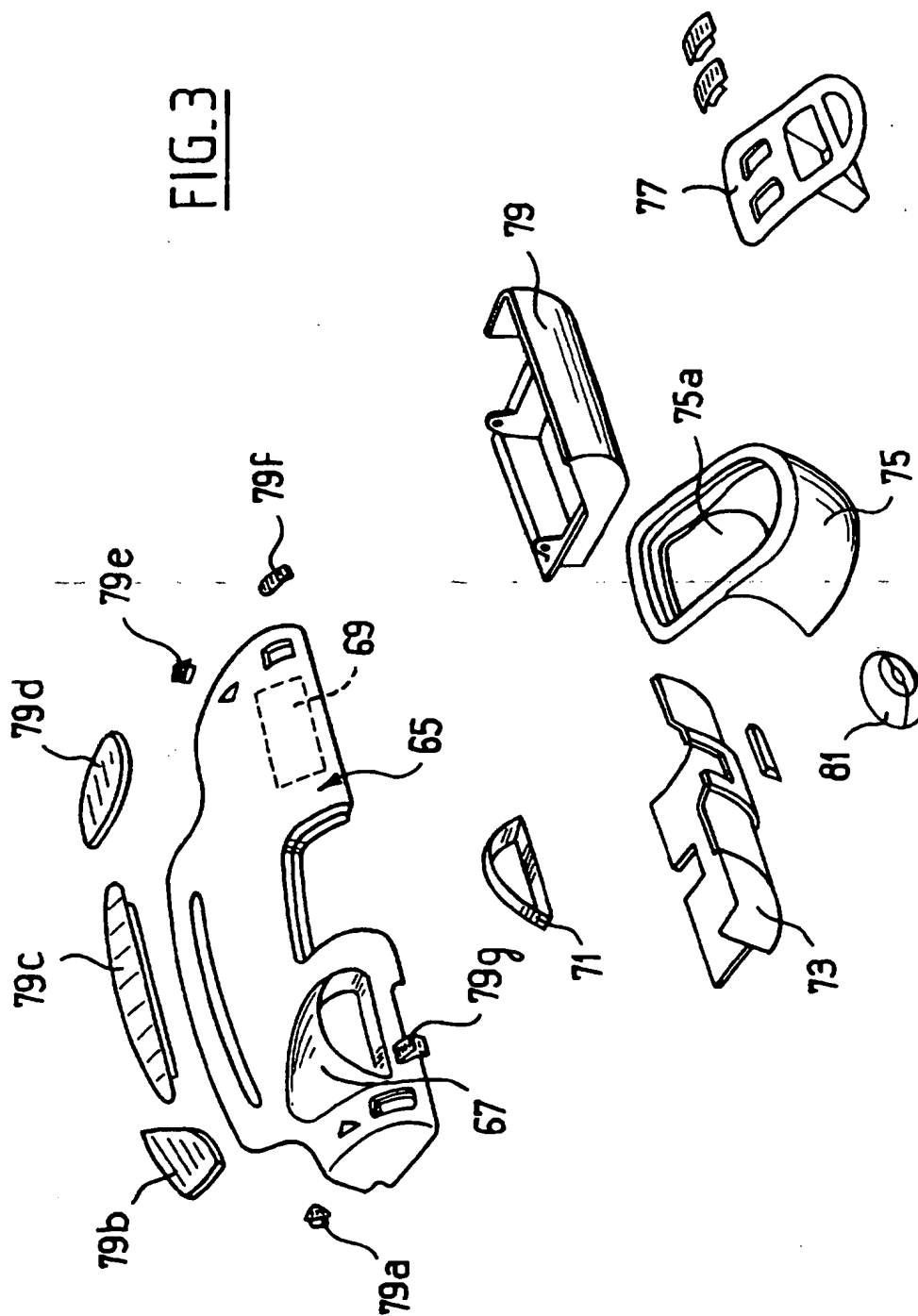
1 / 5



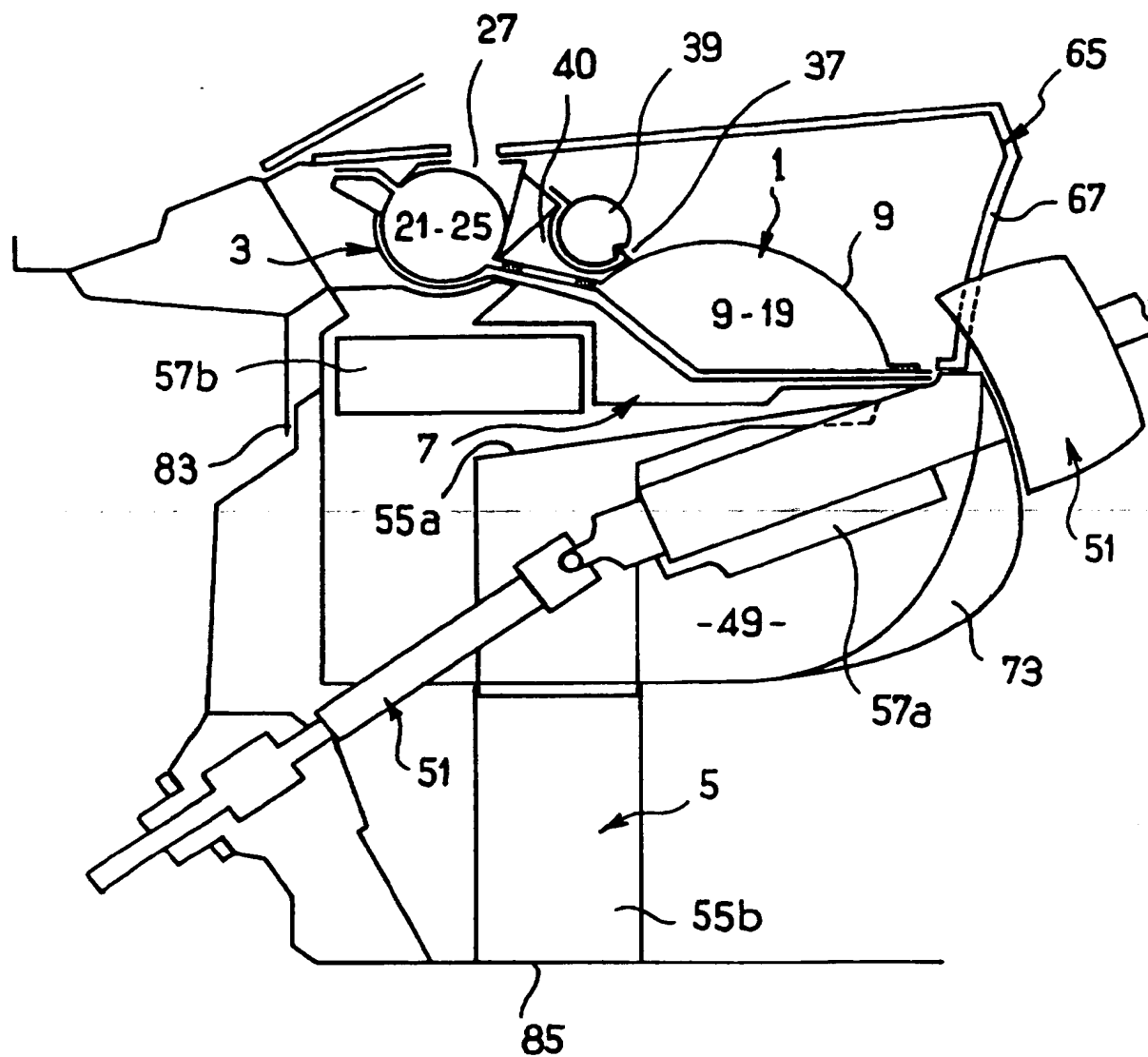
2 / 5

FIG. 2FIG. 5

3 / 5

FIG. 3

4 / 5

FIG. 4

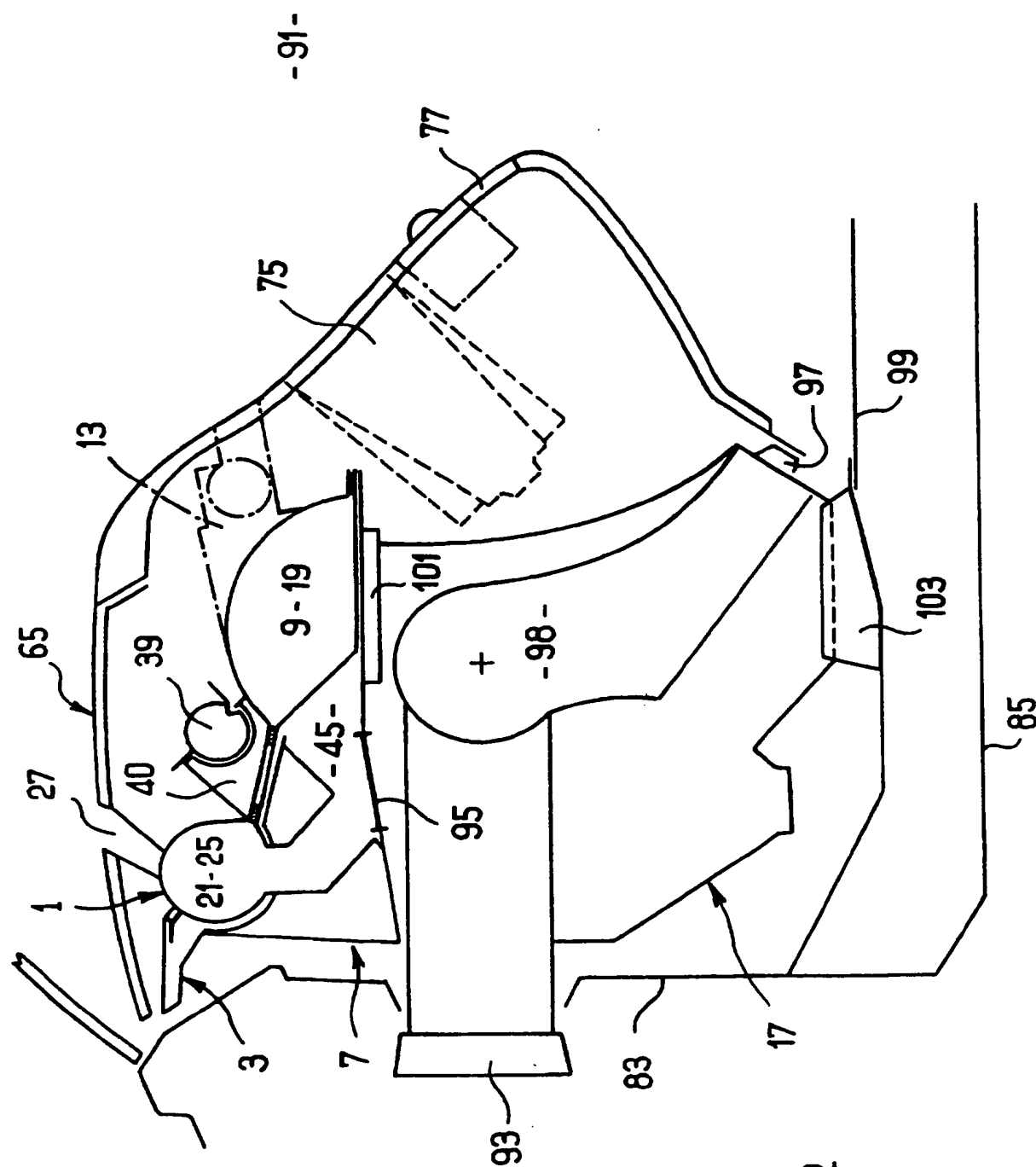


FIG. 6